CRYPTOCETOLOGIE ET ANALYSE MATHEMATIQUE : COMBIEN RESTE-T-IL DE CETACES A DECOUVRIR ?

PAR MICHEL RAYNAL

On connaît à ce jour 79 espèces de cétacés : il s'agit bien de ce que les Anglo-Saxons appellent des « bonnes espèces » (good species), à savoir des espèces unaniment reconnues, faisant l'objet d'un consensus parmi les zoologues, et plus particulièrement les cétologues ou spécialistes des cétacés. *(Cet article reprend la conférence de Michel Raynal présentée lors du 3e colloque européen de cryptozoologie, qui s'est tenu à Rome en mars 1999)*

DES CÉTACÉS CONNUS ?

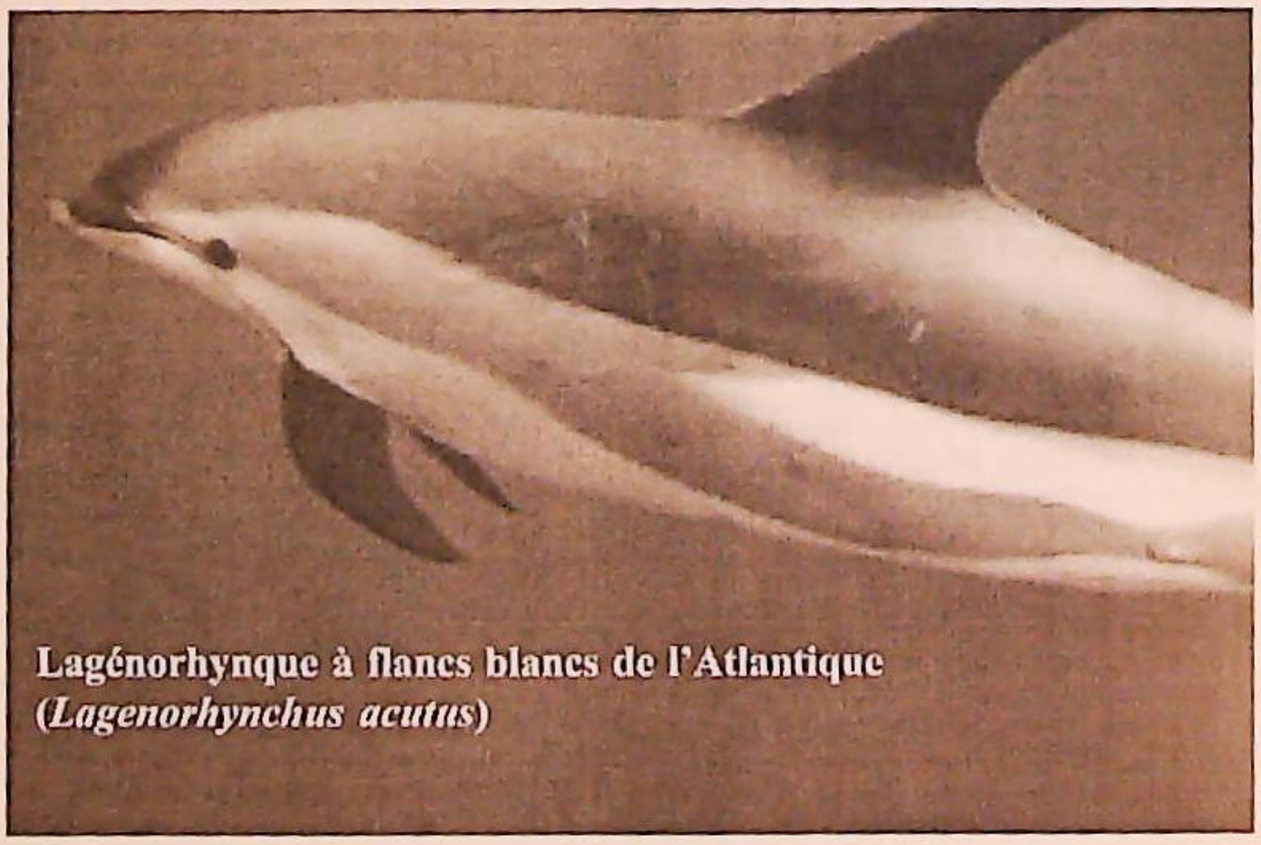
Cet ordre de mammifères ne comprend que des animaux de grande taille, voire de véritables géants : le rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), qui peut atteindre une trentaine de mètres de longueur, est le plus grand vertébré vivant connu. Ces animaux passant donc difficilement inaperçus en termes de taille, on pourrait donc croire que toutes les espèces du groupe sont connues depuis fort longtemps — or, il n'en est rien. L'immensité des océans, la rapidité de maints cétacés, la rareté des uns ou la discrétion des autres (tous n'ont pas un souffle bien visible comme les baleines à fanons), et même l'intelligence de ces animaux, ont à l'évidence préservé longtemps, et préservent certainement encore, l'anonymat de nombre d'entre eux.

79 ESPÈCES CONNUES...

Voici donc la liste complète des 79 " bonnes espèces " de cétacés connues à la fin du vingtième siècle (il est heureux que cet article n'ait pas porté sur les rongeurs ou les chiroptères, qui constituent les gros bataillons des mammifères...), avec le nom du descripteur et la date de description. Cette liste a été établie à partir de la compilation des espèces de mammifères établie par HONACKI, KINMAN et KOEPPL, *Mammal species of the world* (1982), complétée par les dernières données de REYES, MEAD et VAN WAEREBEEK (1991), et de REYES, VAN WAEREBEEK, CARDENAS et YANEZ (1995). Chacun pourra ainsi contrôler la véracité de mes assertions.

J'ai ensuite trié ce fichier dans l'ordre chronologique de description (il existe heureusement aujourd'hui de remarquables logiciels, appelés tableurs, qui effectuent cette opération en un clin d'oeil). Un bon dessin valant mieux qu'un long discours, j'ai établi, toujours avec l'aide d'un tableur (*Microsoft Excel*), un graphique permettant de visualiser l'enrichissement de l'inventaire des cétacés en nombre cumulé, depuis Linné, le père de la systématique moderne, en 1758, jusqu'à nos jours (figure 1). Evidemment, la courbe montre une augmentation plus ou moins ré-

(suite page 6)



Lagénorhynque à flancs blancs de l'Atlantique (*Lagenorhynchus acutus*)

mars 2001

nom scientifique	nom vernaculaire	auteur	date
Balaena mysticetus	baleine franche du Groënland	Linné	1758
Eubalaena glacialis	baleine franche de Biscaye	Müller	1776
Eubalaena australis	baleine franche australe	Desmoulins	1822
Caperea marginata	baleine pygmée	Gray	1846
Balaenoptera musculus	rorqual bleu	Linné	1758
Balaenoptera physalus	rorqual commun	Linné	1758
Balaenoptera borealis	rorqual de Rudolph	Lesson	1828
Balaenoptera edeni	rorqual de Bryde	Anderson	1878
Balaenoptera acutorostrata	petit rorqual	Lacépède	1804
Megaptera novaeangliae	mégaptère	Borowski	1781
Eschrichtius robustus	baleine grise de Californie	Lilljeborg	1861
Physeter macrocephalus	cachalot	Linné	1758
Kogia breviceps	cachalot pygmée	de Blainville	1838
Kogia simus	cachalot nain	Owen	1866
Monodon monoceros	narval	Linné	1758
Delphinapterus leucas	bélouga	Pallas	1776
Berardius bairdi	bérardie de Baird	Stejneger	1883
Berardius arnuxii	bérardie d'Arnoux	Stejneger	1883
Hyperoodon ampullatus	hyperoodon arctique	Forster	1770
Hyperoodon planifrons	hyperoodon antarctique	Flower	1882
Ziphius cavirostris	baleine à bec de Cuvier	Cuvier	1823
Tasmacetus shepherdi	tasmacète de Shepherd	Oliver	1937
Mesoplodon densirostris	baleine à bec de Blainville	de Blainville	1817
Mesoplodon bidens	baleine à bec de Sowerby	Sowerby	1804
Mesoplodon europaeus	baleine à bec de Gervais	Gervais	1855
Mesoplodon layardii	baleine à bec de Layard	Gray	1865
Mesoplodon mirus	baleine à bec de True	True	1913
Mesoplodon grayi	baleine à bec de Gray	von Haast	1876
Mesoplodon bowdoini	baleine à bec d'Andrews	Andrews	1908
Indopacetus pacificus	baleine à bec de Longman	Longman	1926
Mesoplodon hectori	baleine à bec d'Hector	Gray	1871
Mesoplodon ginkgodens	baleine à bec du Japon	Nishiwaki et Kamiya	1958
Mesoplodon stejnegeri	baleine à bec de Stejneger	True	1885
Mesoplodon carlhubbsi	baleine à bec de Hubbs	Moore	1963
Mesoplodon peruvianus	baleine à bec du Pérou	Reyes *et al.*	1991
Mesoplodon bahamondi	baleine à bec de Juan Fernandez	Reyes *et al.*	1995
Orcaella brevirostris	orcelle de l'Irrawadi	Gray	1866
Peponocephala electra	dauphin d'Electre	Gray	1846
Feresa attenuata	orque naine	Gray	1874
Pseudorca crassidens	pseudorque	Owen	1846
Orcinus orca	orque	Linné	1758
Globicephala melaena	globicéphale noir	Traill	1809
Globicephala macrorhynchus	globicéphale tropical	Gray	1846
Steno bredanensis	sténo	Lesson	1828

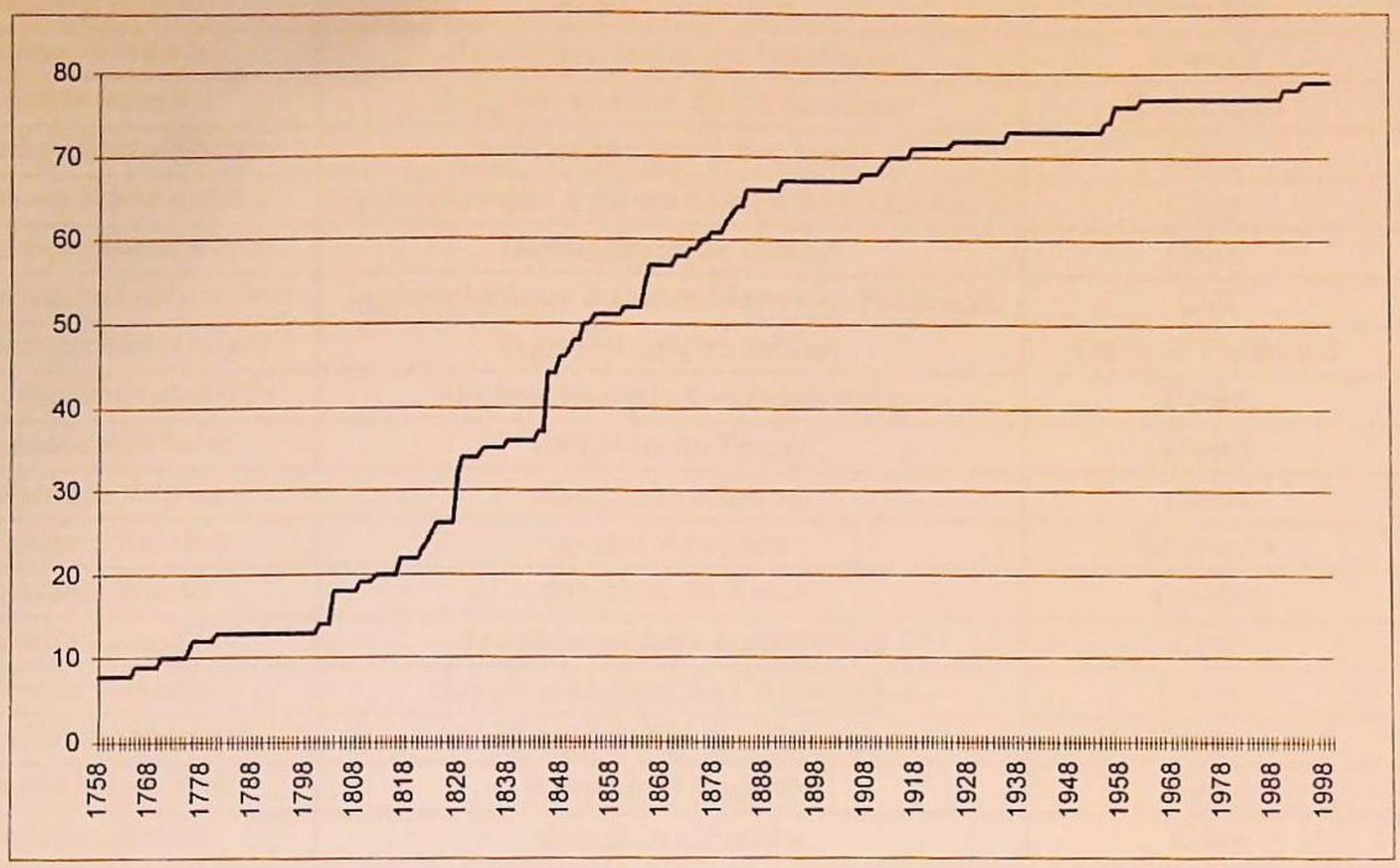


Figure 1 : inventaire cumulé des cétacés de 1758 à nos jours

gulière du nombre de cétacés connus.

Toutefois, le regroupement des descriptions par décennies est plus " parlant " que la courbe précédente, en faisant apparaître notamment de manière beaucoup plus claire les temps forts et les temps faibles dans l'enrichissement de notre connaissance des cétacés (figure 2).

Il apparaît ainsi clairement que la période faste pour la cétologie fut la première moitié du dix-neuvième siècle, avec 34 nouvelles espèces, suivie par la deuxième moitié du même siècle, avec 20 nouvelles espèces.

Bien que le rythme de découverte se soit considérablement ralenti depuis le début du vingtième siècle, pas moins de 12 espèces de cétacés, dont onze espèces marines, ont été décrites depuis 1901. Ce siècle ne s'étant terminé que le 31 décembre 2000 (et non pas 1999 comme le croient nombre de personnes mal informées), il n'est

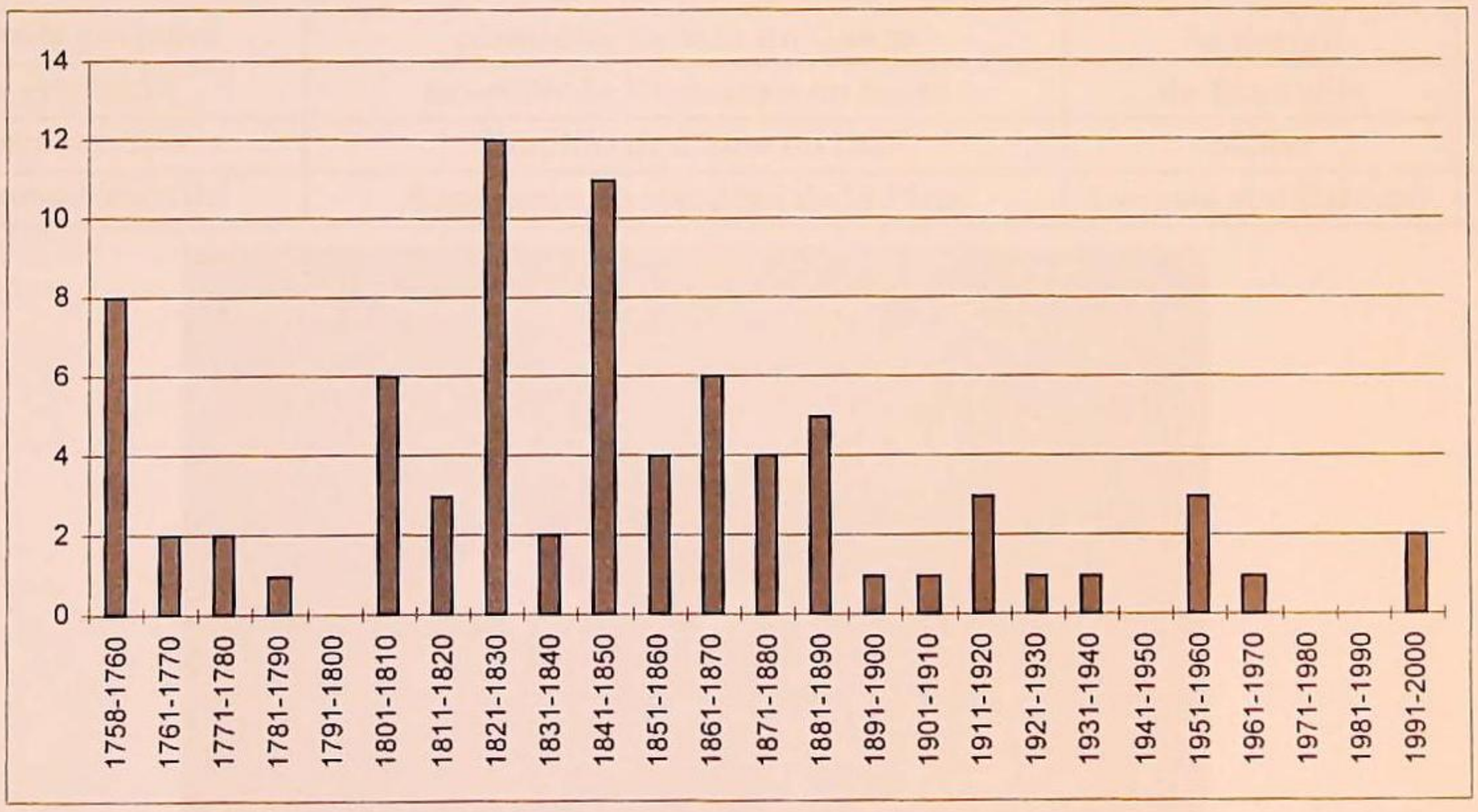
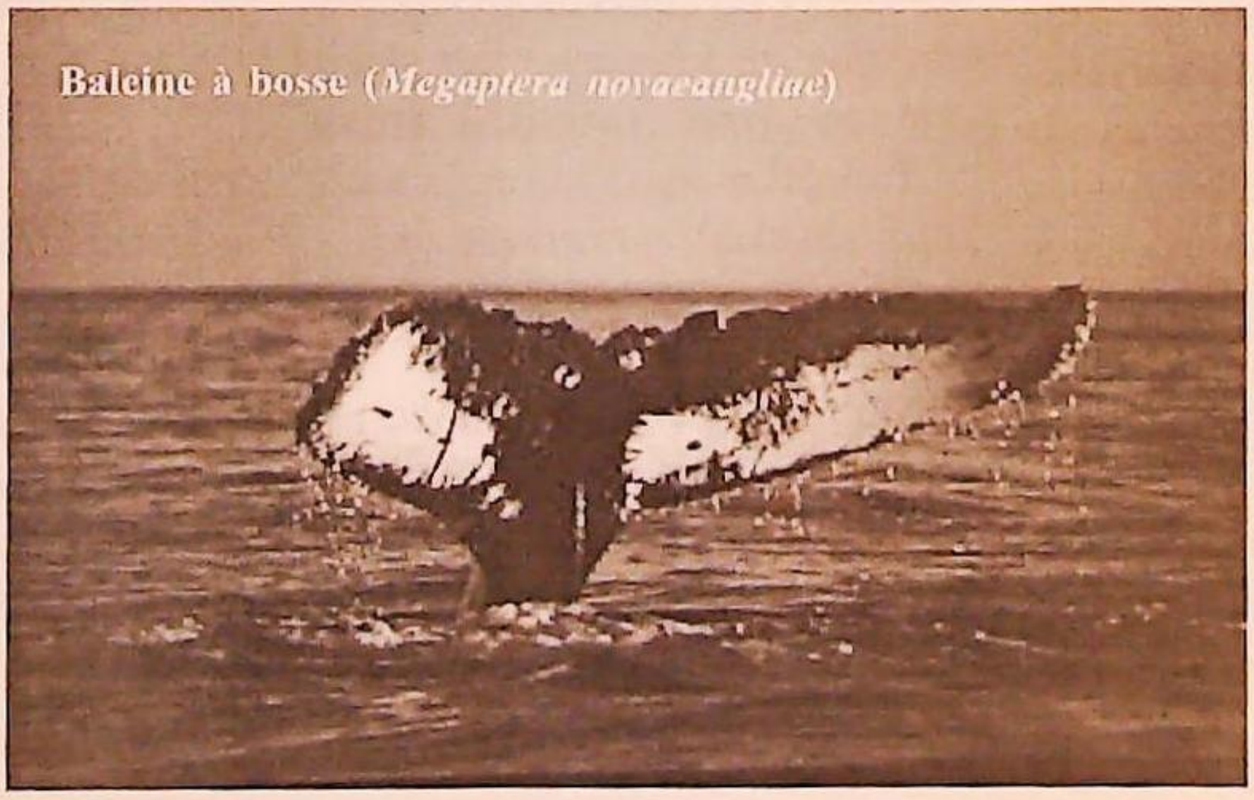


Figure 2 : descriptions de cétacés par décennies, de 1758 à nos jours

Sotalia fluviatilis	sotalie ou *tucuxi*	Gervais	1853
Sousa chinensis	dauphin à bosse du Pacifique	Osbeck	1765
Sousa teuszii	dauphin à bosse de l'Atlantique	Kukenthal	1892
Lagenorhynchus albirostris	lagénorhynque à bec blanc	Gray	1846
Lagenorhynchus acutus	lagénorhynque à flancs blancs de l'Atlantique	Gray	1828
Lagenorhynchus obscurus	lagénorhynque obscur	Gray	1828
Lagenorhynchus obliquidens	lagénorhynque à flancs blancsdu Pacifique	Gill	1865
Lagenorhynchus cruciger	lagénorhynque sablier	Quoy et Gaimard	1824
Lagenorhynchus australis	lagénorhynque à menton noir	Peale	1848
Lagenodelphis hosei	dauphin de Fraser	Fraser	1956
Delphinus delphis	dauphin commun	Linné	1758
Tursiops truncatus	grand dauphin	Montagu	1821
Grampus griseus	dauphin de Risso	Cuvier	1812
Stenella attenuata	dauphin tacheté pantropical	Gray	1846
Stenella frontalis	dauphin tacheté de l'Atlantique	Cuvier	1829
Stenella coeruleoalba	dauphin bleu et blanc	Meyen	1833
Stenella longirostris	dauphin à long bec	Gray	1828
Stenella clymene	dauphin clymène	Gray	1850
Lissodelphis peronii	Lissodelphis austral	Lacépède	1804
Lissodelphis borealis	Lissodelphis boréal	Peale	1848
Cephalorhynchus heavisidii	céphalorhynque du Cap	Gray	1828
Cephalorhynchus hectori	céphalorhynque à front blanc	van Beneden	1881
Cephalorhynchus eutropia	céphalorhynque noir	Gray	1846
Cephalorhynchus commersonii	dauphin de Commerson	Lacépède	1804
Phocoena phocoena	marsouin commun	Linné	1758
Phocoena spinipinnis	marsouin de Burmeister	Burmeister	1865
Phocoena sinus	marsouin de Californie ou *vaquita* ou *cochito*	Norris et McFarland	1958
Phocoena dioptrica	marsouin à lunettes	Lahille	1912
Phocoenoides dalli	marsouin de Dall	True	1885
Neophocaena phocaenoides	marsouin de Cuvier	Cuvier	1829
Platanista minor	plataniste ou *susu* de l'Indus	Owen	1853
Platanista gangetica	plataniste ou *susu* du Gange	Roxburgh	1801
Inia geoffrensis	dauphin de l'Amazone ou *boutu*	de Blainville	1817
Lipotes vexillifer	dauphin de Chine ou *baiji*	Miller	1918
Pontoporia blainvillei	franciscain ou dauphin de la Plata	Gervais et d'Orbigny	1844



Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*)

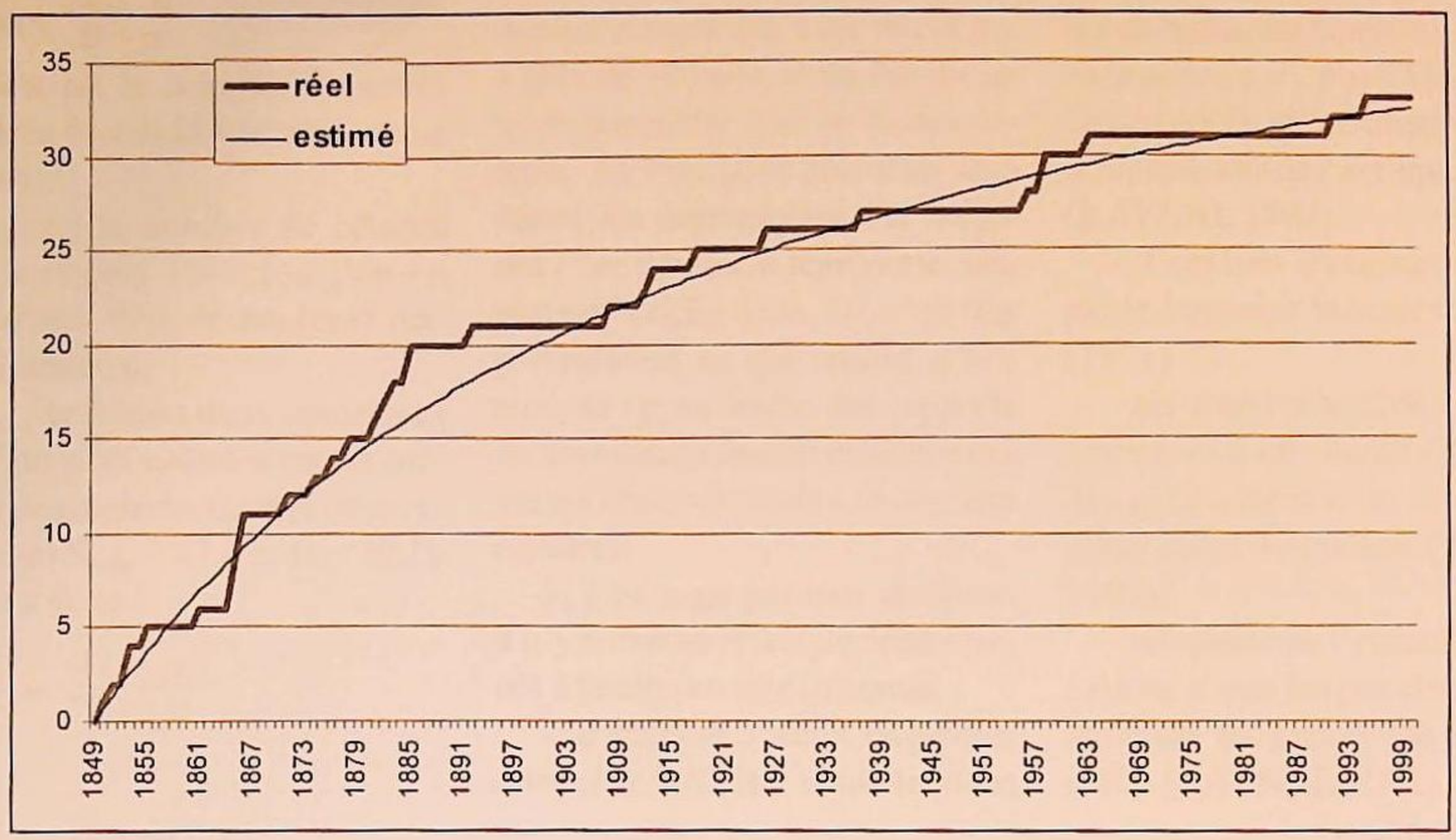


Figure 3 : approximation théorique sur les 150 dernières années

pas exclu qu'un autre cétacé vienne s'ajouter, avant le troisième millénaire, à ceux déjà répertoriés : bien que nous soyons déjà en 2001, les publications scientifiques ont en effet assez souvent un retard chronologique entre leur année théorique et leur parution effective...

Il est d'ailleurs remarquable que l'on n'observe pas de fléchissement notable dans la découverte de nouveaux cétacés depuis le début du vingtième siècle, puisque sur ces 12 bonnes espèces, 6 ont été décrites au cours de la première moitié du siècle, et 6 également au cours de la seconde moitié, soit un nouveau cétacé tous les 8 ans environ (figure 2).

Les deux derniers en date sont deux baleines à bec du Pacifique oriental, découvertes au cours des années 90 :

- une nouvelle espèce de baleine à bec de petite taille a en effet été décrite sous le nom de *Mesoplodon peruvianus*, à partir de plusieurs spécimens trouvés échoués sur la côte du Pérou ou capturés dans les filets de chalutiers (Reyes, Mead and Van Waerebeek 1991).

- enfin, une autre baleine à bec de l'archipel Juan Fernandez, au large du Chili, a été décrite très récemment sous le nom de *Mesoplodon bahamondi* (REYES, VAN WAEREBEEK, CARDENAS & YANEZ 1995), 1995 étant l'année du publication prévue, bien que l'article n'ait été imprimé en réalité que deux ans plus tard.

Il est également à noter que quatre de ces douze nouveaux cétacés découverts au cours du vingtième siècle représentaient un nouveau genre (*Lipotes*, *Indopacetus*, *Tasmacetus* et *Lagenodelphis*).

Les mysticètes (cétacés à fanons) ne totalisent que 11 espèces sur 79 (près de 14 %), alors que les odontocètes (cétacés à dents) constituent l'écrasante majorité du groupe avec 68 espèces (plus de 86 %). Tous les cétacés décrits depuis le début du vingtième siècle sont du reste des odontocètes, le dernier des mysticètes, le rorqual de Bryde (*Balaenoptera edeni*), ayant été décrit en 1878, il y a déjà plus de 120 ans. Et sept nouvelles espèces sur 12 (soit 58 %) décrites au cours du vingtième siècle, sont des baleines à bec du genre *Mesoplodon*.

... ET 15 RESTANT À DÉCOUVRIR ?

Il résulte de toutes ces données que des cétacés restent encore à découvrir, et sont du reste découverts au rythme d'approximativement un tous les 8 ans, fournissant ainsi une base théorique inattaquable pour justifier une démarche cryptozoologique. La courbe d'enrichissement de l'inventaire cétologique suit une courbe pratiquement hyperbolique depuis 150 ans (figure 3). PAXTON (1998) a démontré qu'une telle courbe peut être approchée avec une excellente précision par la formule mathématique suvante :

$$S_{(n)} = \frac{S_{max} \cdot n}{B + n}$$

où **n** est le nombre d'années écoulées depuis 1849 (pris comme origine),

$S_{(n)}$ est le nombre de cétacés décrits depuis 1849 (où l'on en connaissait déjà 46 espèces) jusqu'à l'année **n**,

S_{max} et **B** sont deux constantes que l'on peut calculer par la méthode des moindres carrés (respectivement $S_{max} = 47,6$ et $B = 70,1$).

On a donc :

$$S_{(n)} = \frac{47,6 \cdot n}{70,1 + n}$$

Le nombre total d'espèces de cétacés peut être estimé avec l'asymptote à cette courbe, c'est-à-dire la valeur limite atteinte lorsque **n** (le nombre d'années écoulées depuis 1849) tend vers l'infini. Il est donné par $S_{max} = 47,6$ espèces, ou en chiffre rond 48 espèces. Autrement dit, il y aurait un total probable de 94 espèces existantes avec les 46 déjà connues en 1848, laissant espérer par extrapolation la découverte de 94 - 79 = 15 cétacés encore inconnus (figure 3).

Paxton (1998) estimait que 47 animaux marins de grande taille (de plus de 2 m de long), restent encore à découvrir, en utilisant la méthode mathématique que je viens de reprendre. Les cétacés représenteraient donc près du tiers de ces grands animaux inconnus à découvrir dans le futur.

Il apparaît aussi qu'il est statistiquement très peu probable qu'il reste encore beaucoup de mysticètes à découvrir, puisque le dernier d'entre eux a été décrit il y a plus de 120 ans, et du fait qu'ils ne représentent que 14 % des cétacés. Et l'on peut présumer que parmi les odontocètes, les baleines à bec devraient représenter une part non négligeable. Or, c'est très précisément ce qui ressort d'une analyse approfondie des rapports sur les cétacés encore inconnus qui ont été observés, mais à ce jour non capturés.

Si j'en juge par mes dossiers, il n'y aurait en effet que deux cétacés à fanons encore inconnus :

- la baleine à deux nageoires dorsales décrite sous le nom d'*Amphiptera pacifica* par le naturaliste italien Enrico Hillyer GIGLIOLI, que j'ai précédemment étudiée dans *Cryptozoologia* (RAYNAL 1994) ;

- et une baleine de l'Atlantique nord dépourvue de nageoire dorsale, observée jusqu'au dix-septième ou au dix-huitième siècle et appelée *scrag whale* par les Anglo-Saxons (VAN DEINSE & JUNGE 1937).

En ce qui concerne les odontocètes (cétacés à dents), je possède des dossiers assez étayés sur une dizaine de formes inconnues :

- un petit cétacé à deux nageoires dorsales, surnommé « dauphin rhinocéros » par QUOY et GAIMARD, qui en observèrent un troupeau dans le Pacifique en 1818 (RAYNAL 1994).

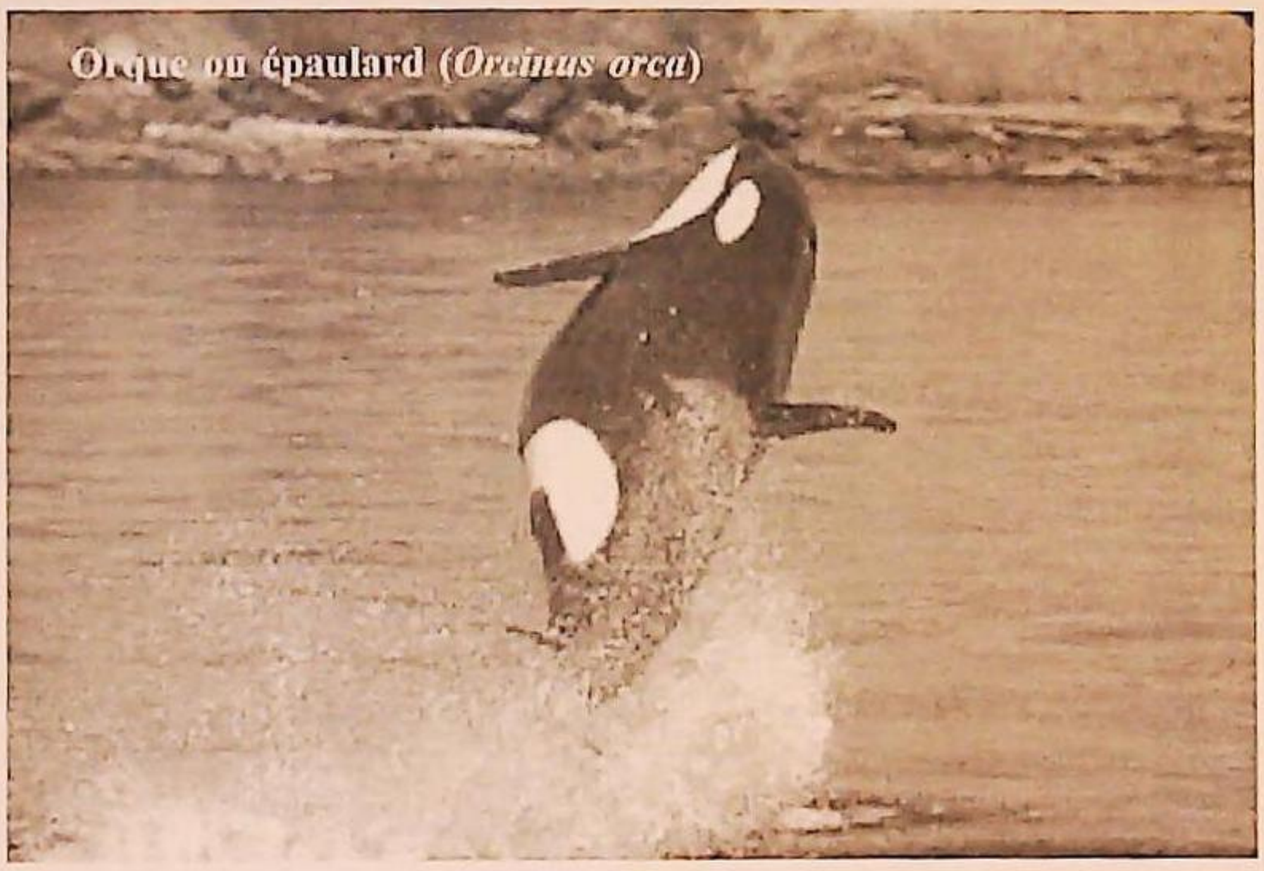
- 4 cétacés inconnus observés par le capitaine Mörzer BRUYNS (1971).

- un grand cétacé des mers antarctiques à très haute dorsale, au dos entièrement noir, et se distinguant ainsi de l'orque (WILSON 1907).

- un cétacé de l'Atlantique sud, pourvu d'une longue défense, homologue du narval des mers boréales (RAYNAL 2001).

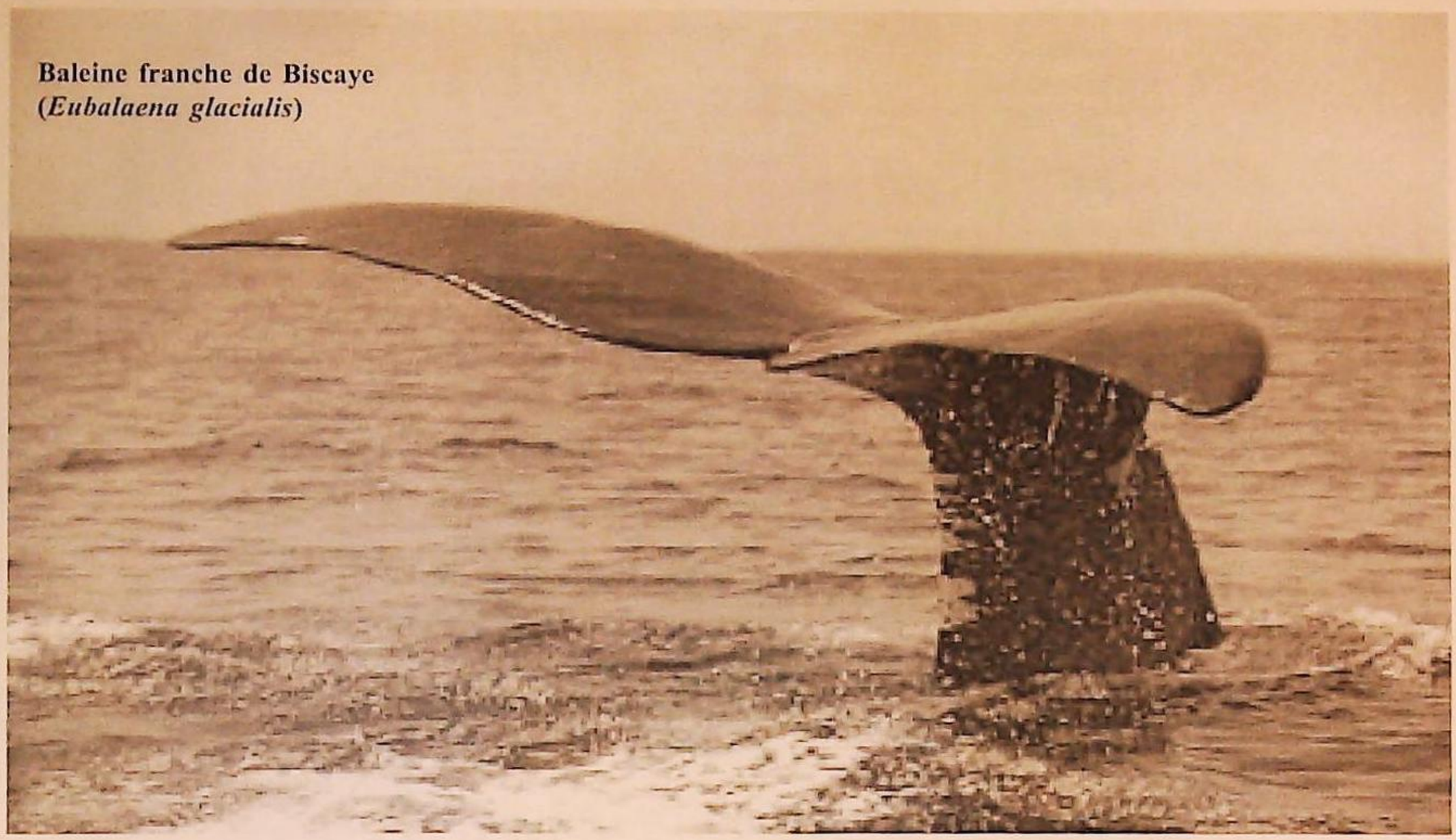
- une baleine à bec observée dans l'Atlantique nord par le naturaliste britannique Philip Henri GOSSE en novembre 1844, au cours de son voyage vers la Jamaïque (GOSSE 1851, 1860).

- enfin une baleine à bec au dos marqué comme des chevrons, signalée dans le Pacifique tropical oriental (PITMAN, AGUAYO & URBAN 1987). Il est d'ailleurs très vraisemblable que cet animal, provisoirement nommé *Mesoplodon sp.*, dont on possède même des photographies, soit la prochaine des 15 espèces inconnues à venir enrichir l'inventaire cétologique.


Orque ou épaulard (*Orcinus orca*)

BIBLIOGRAPHIE

GOSSE, Philip Henry
1851 *A naturalist sojourn in Jamaica*. London, Longman,



Baleine franche de Biscaye
(*Eubalaena glacialis*)

Brown, Green and Longmans : 3-6.

1860 *The romance of natural history*. London, Nisbet : 338-339.

HONACKI, James H., Kenneth E. KINMAN & James W. KOEPPL
1982 *Mammal species of the world*. Lawrence, Allen Press and Association of Systematics Collections.

MÖRZER BRUYNS, W. F. J.
1971 *Field guide of whales and dolphins*. Amsterdam, Uitgeverij Tor.

PAXTON, C. G. M.
1998 A cumulative species description curve for large open water marine animals. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **78** [n° 4] : 1389-1391 (November).

PITMAN, Robert L., Anelio AGUAYO L. & Jorge URBAN R.
1987 Observations of an unidentified beaked whale (*Mesoplodon sp.*) in the Eastern Tropical Pacific. *Marine Mammal Science*, **3** [4] : 345-352.

RAYNAL, Michel
1994 Des cétacés à deux nageoires dorsales ! *Cryptozoologia*, n° 2 : 1-8 (mai).
2001 Une licorne de mer inconnue ? *Cryptozoologia* (sous presse).

REYES, Julio C., James G. MEAD & Koen VAN WAEREBEEK
1991 A new species of beaked whale *Mesoplodon peruvianus* sp. n. (Cetacea : Ziphiidae) from Peru. *Marine Mammal Science*, 7 [n° 1] : 1-24 (January).

REYES, Julio C., Koen VAN WAEREBEEK, Juan-Carlos CARDENAS & Jose L. YANEZ
1995 *Mesoplodon bahamondi* sp. n. (Cetacea : Ziphiidae), a new beaked whale from the Juan Fernandez Archipelago. *Boletin del Museo Nacional de Historia Natural de Chile*, **45** [n° 1] : 31-44.

VAN DEINSE, A. B., & G. C. A. JUNGE
1937 Recent and older finds of the California Gray whale in the Atlantic. *Temminckia*, **2** : 161-187.

WILSON, Edward A.
1907 Antarctic mammalia. In : *National Antarctic expedition*. London, British Museum, Zoology, **2** : 4-5.